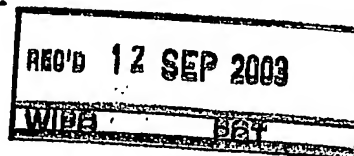


29.07.03 #2

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年 7月29日
Date of Application:

出願番号 特願2002-220015
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP2002-220015]

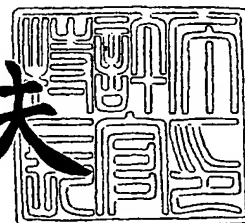
出願人 日本精工株式会社
Applicant(s):

PRIORITY
DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 8月28日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 P-42159

【提出日】 平成14年 7月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F16C 19/00

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県藤沢市鵠沼神明一丁目5番50号 日本精工株式会社内

 【氏名】 安積 三郎

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県藤沢市鵠沼神明一丁目5番50号 日本精工株式会社内

 【氏名】 森田 康司

【特許出願人】

 【識別番号】 000004204

 【氏名又は名称】 日本精工株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100105647

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 小栗 昌平

 【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

 【識別番号】 100105474

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 本多 弘徳

 【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100108589

【弁理士】

【氏名又は名称】 市川 利光

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100115107

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 猛

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100090343

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗宇 百合子

【電話番号】 03-5561-3990

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 092740

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0002910

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 グリース補給装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 グリースタンクに貯留されたグリースをスピンドルの軸受に供給するグリース補給装置であって、

前記グリースタンクから送給されたグリースを予め定められた量だけ収容するシリンダと、該シリンダ内に収容された定量のグリースをグリース補給用配管に吐出する定量吐出ピストンと、前記シリンダの端部に配された逆流防止弁と、を有する機械式定量型ピストンポンプを備えたことを特徴とするグリース補給装置。

【請求項 2】 前記機械式定量型ピストンポンプは、前記定量吐出ピストンが前記シリンダ内を往復移動可能に配されていることを特徴とする請求項 1 に記載のグリース補給装置。

【請求項 3】 前記機械式定量型ピストンポンプは、前記シリンダ内に媒体を供給するバルブを有し、前記定量吐出ピストンは、前記バルブより供給された前記媒体により駆動されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のグリース補給装置。

【請求項 4】 前記グリースタンク内の前記グリースは、前記シリンダに向けて加圧されていることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載のグリース補給装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、高速回転する工作機械の主軸用スピンドル等を支持する軸受装置にグリースを補給するのに用いられるグリース補給装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、工作機械主軸用スピンドルを支持するために、アンギュラ玉軸受や円筒ころ軸受等の複数の転がり軸受をハウジング内に組み込んだ軸受装置が用いられ

ている。そして、ハウジング内の転がり軸受における軸受空間内にグリースを補給するグリース補給装置が配されている。

【0003】

上記のグリース補給装置としては、図5及び図6に示すものが知られている。

図5に示すグリース補給装置50は、外部のエア供給源から与えられた外力エネルギーを使用してグリースの補給を行う抵抗式の空気駆動ポンプ式である。

グリース補給装置50は、グリースタンク51の一端部にエア供給源が連通接続されているとともに、グリースタンク51の他端部にグリース補給用配管52が連通接続されている。グリース補給用配管52は、基端部がグリースタンク51の吐出口53に連通され、先端部にノズル54が設けられている。ノズル54は、アンギュラ玉軸受や円筒ころ軸受等を備えた軸受装置55の側部に配される。

【0004】

このようなグリース補給装置50では、グリースタンク51内のピストン56に一定時間だけ圧力が与えられることにより、グリースタンク51内に貯留されているグリース57が、吐出口53、グリース補給用配管52を通してノズル54に送給され、ノズル54から軸受装置55の軸受空間内に吐出される。

【0005】

図6に示すグリース補給装置60は、モータ等の原動機により発生する外力エネルギーを使用してグリースの補給を行う抵抗式の機械駆動ポンプ式である。

グリース補給装置60は、グリースタンク61内にモータ62が内装されており、モータ61の出力軸に雄ねじ63が設けられている。そして、出力軸の雄ねじ63にピストン64の雌ねじ65が螺合されている。

グリースタンク61の端部には、グリース補給用配管66が連通接続されており、グリース補給用配管66は、基端部がグリースタンク61の吐出口67に連通され、先端部にノズル68が設けられている。ノズル68は、アンギュラ玉軸受や円筒ころ軸受等を備えた軸受装置69の側部に配される。

【0006】

このようなグリース補給装置60では、モータ61に電流が供給されることに

より出力軸が回転し、出力軸の回転により、ピストン64がグリースタンク61内を進行することによって、グリースタンク61内のグリース70が加圧され、グリース70が、吐出口67、グリース補給用配管66を通してノズル68に送給され、ノズル68から軸受装置69の軸受空間内に吐出される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

通常、高速回転する軸受にグリースを補給する場合、補給量が多いと攪拌熱が発生し、軸受が損傷するため、適量のグリースを供給する必要がある。

ところが、図5、図6に示したグリース補給装置50、60においては、グリースを加圧する部分から軸受までの配管における内径や長さ、ノズルの形状及び、温度等の条件によってグリースの吐出量に大きな変動が生じるため、それらの条件が変わる毎にグリースに対する加圧時間を制御調整しなければならず、安定したグリースの吐出を行うことが難しいという問題があった。

【0008】

また、図6に示したグリース補給装置60においては、グリースを加圧する部分から軸受までの配管内にあるグリースには、常に残圧が発生しており、微量であるが流動しようとする。そのため、配管内で配管内径付近と配管中心付近とでグリースの流れに変動が生じる。そして、このような状態で長時間放置されると、グリースが離油を起こし、配管内にちょう度の異なるグリースが存在することとなり、定量の吐出を行うことができないという問題があった。

【0009】

特に、図5に示したグリース補給装置50では、粘度の高いグリースしか用いることができない。また、図6に示したグリース補給装置60では、吐出口67の後段におけるグリース補給用配管66の形状によっては、ピストン64が駆動しても管内抵抗によってグリース70が吐出されず、グリースタンク61がその圧力で膨張する心配がある。

【0010】

本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、配管の影響を受けることなく微量かつ定量のグリースを間欠的に吐出する定量補給を行うことにより、軸受

内部へ微量かつ定量のグリースを定期的に補給して、グリース潤滑の長寿命化及び信頼性の向上を図ることができるグリース補給装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明の請求項1記載のグリース補給装置は、グリースタンクに貯留されたグリースをスピンドルの軸受に供給するグリース補給装置であって、前記グリースタンクから送給されたグリースを予め定められた量だけ収容するシリンダと、該シリンダ内に収容された定量のグリースをグリース補給用配管に吐出する定量吐出ピストンと、シリンダの端部に配された逆流防止弁と、を有する機械式定量型ピストンポンプを備えたことを特徴とする。

【0012】

前記構成のグリース補給装置によれば、シリンダにグリースタンクから送給されたグリースが予め定められた量だけ収容され、逆流防止弁を介して、定量吐出ピストンにより、シリンダ内に収容された定量のグリースがグリース補給用配管に吐出される。

したがって、グリース補給用配管には、常に定量のグリースが供給されるため、配管における内径や長さ、ノズルの形状及び温度等の条件によってグリースの吐出量に変動がなくなり、安定したグリースの吐出を行うことができる。

また、グリースを加圧する部分から軸受までの配管内にあるグリースに残圧が発生することがないので、グリースが離油を起こすことがなく、配管内にちょう度の異なるグリースが存在することがなくなり、グリースの定量吐出を行うことができる。よって、配管の影響を受けることなく微量かつ定量のグリースを間欠的に吐出する定量補給を行うことにより、軸受内部へ微量かつ定量のグリースを定期的に補給して、グリース潤滑の長寿命化及び信頼性の向上を図ることができる。

【0013】

本発明の請求項2記載のグリース補給装置は、前記機械式定量型ピストンポンプは、前記定量吐出ピストンが、前記シリンダ内を往復移動可能に配されている

ことを特徴とする請求項 1 記載のグリース補給装置である。

【 0 0 1 4 】

前記構成のグリース補給装置によれば、機械式定量型ピストンポンプの定量吐出ピストンがシリンダ内を往復移動可能に配されるので、定量吐出ピストンの往復動を利用して、定量吐出ピストンが往動するときにシリンダ内の定量のグリースを吐出するようにできる。そして、定量吐出ピストンが復動したときに、逆流防止弁が閉じ、新しいグリースがグリースタンクより補給されるので、配管内に残圧が発生するのを低減させることができる。

【 0 0 1 5 】

本発明の請求項 3 記載のグリース補給装置は、前記機械式定量型ピストンポンプは、前記シリンダ内に媒体を供給するバルブを有し、前記定量吐出ピストンは、前記バルブより供給された前記媒体により駆動されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のグリース補給装置である。

【 0 0 1 6 】

前記構成のグリース補給装置によれば、バルブを介してシリンダ内に供給された媒体によって定量吐出ピストンを駆動するようにすれば、複雑な機構を用いることなく、機械式定量型ピストンポンプを構成することができる。媒体として空気を利用すれば、加圧する機構が簡素化され、漏れ等への対処も油脂等を採用した場合と比べて遥かに簡単に行うことができる。

【 0 0 1 7 】

本発明の請求項 4 記載のグリース補給装置は、前記グリースタンク内の前記グリースが前記シリンダに向けて加圧されていることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載のグリース補給装置である。

【 0 0 1 8 】

前記構成のグリース補給装置によれば、グリースがシリンダに向けて加圧されていれば、グリースタンク内のグリースを短時間で効率良くシリンダ内に送給することができる。

【 0 0 1 9 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明のグリース補給装置の一実施形態を図1乃至図4に基づいて詳細に説明する。図1は本発明のグリース補給装置の一実施形態を示す断面図、図2は図1におけるグリース補給装置要部の断面図、図3は図1におけるグリース補給装置のグリース吐出前状態を説明する断面図、図4は図1におけるグリース補給装置のグリース吐出状態を説明する断面図である。

【0020】

図1に示すように、本実施形態のグリース補給装置10は、グリースタンク11、機械式定量型ピストンポンプであるグリース定量吐出機構12、グリース補給用配管13、ノズル14とから構成されている。

グリースタンク11は、筒形状のタンク本体15の内部にタンクピストン16が収容されており、基端部が圧力導入管17に連通接続され、先端部に吐出口18が配されている。また、グリースタンク11は、タンクピストン16と吐出口18との間の空間内にグリース40が封入され、圧力導入管17から所定の圧力が常時与えられている。

吐出口18は、送給管19を通じてグリース定量吐出機構12に備えたシリンダ20内の定量グリース室21に連通接続されている。

【0021】

グリース定量吐出機構12は、シリンダ20、エアバルブ22、定量吐出ピストン23、戻しばね24、逆流防止弁25を備えている。

シリンダ20は、有底の筒形状であり、先端部に吐出部26が形成されている。また、シリンダ20は、吐出部26側が定量グリース室21になっており、反対吐出部26側である底板27側が空気室28になっている。定量グリース室21には、グリースタンク11からグリース40が送給される。

【0022】

エアバルブ22は、一端部が空気導入管29を通じて図示しない圧縮空気発生源に連通接続され、他端部が空気送給管30を通じてシリンダ20内の空気室28に連通接続されている。

また、エアバルブ22は、外部の制御回路から所定の電流が供給されることによってバルブ開となると、加圧された圧縮空気をシリンダ20内の空気室28に

導入し、電流が遮断されるとバルブ閉となって、空気室 28 に加圧空気を導入しない。

【0023】

定量吐出ピストン 23 は、定量グリース室 21 と空気室 28 との間において、シリンダ 20 内を筒方向に往復移動可能に配されている。定量吐出ピストン 23 は、端部がシリンダ 20 の底板 27 に係止された戻しばね 24 を介してシリンダ 20 内に組み込まれている。

【0024】

戻しばね 24 は、自然長で定量吐出ピストン 23 に組み付けられており、定量吐出ピストン 23 が前進移動する際に伸び、定量吐出ピストン 23 の前進移動が終了してから自然長に復帰することによって定量吐出ピストン 23 を後退移動させる。

【0025】

逆流防止弁 25 は、シリンダ 20 の吐出部 26 に連通接続されている。逆流防止弁 25 は、定量吐出ピストン 23 がシリンダ 20 内を前進移動することによって定量グリース室 21 に送給されたグリース 40 が圧送されたときに弁体 31 が吐出部 26 を開放する。このとき、定量吐出ピストン 23 がシリンダ 20 内を後退移動したときに弁対 31 が吐出部 26 を閉塞する。逆流防止弁 25 は、グリース補給用配管 13 の一端部に連通接続されている。

【0026】

グリース補給用配管 13 は、他端部がノズル 14 に連通されている。ノズル 14 は、アンギュラ玉軸受等を備えた軸受装置 41 の側部に配されている。

【0027】

図 2 に示すように、シリンダ 20 の内壁には、予め定められた距離を置いて 2 個のピストンストッパ 32, 33 が形成されている。2 個のピストンストッパ 32, 33 のうちの底板 27 側に配された一方のピストンストッパ 32 は、空気室 28 内の圧縮空気がなくなることにより、戻しばね 26 により定量吐出ピストン 23 が復動側に後退移動した際の後端位置 a1 を設定する機能を有している。

吐出部 26 側に配された他方のピストンストッパ 33 は、空気室 28 内に圧縮

空気が導入されることによって、定量吐出ピストン 23 が往動側に前進移動した際の前端位置 a2 を設定する機能を有する。

【0028】

次に、図3及び図4を用いて上述したグリース補給装置10の動作を説明する。図3に示すように、グリース吐出前状態では、エアバルブ22がバルブ閉であるため、定量吐出ピストン23は後端位置a1にあり、逆流防止弁25は、弁体31が吐出部26を閉塞している。このとき、グリースタンク11内のグリース40は、圧力導入管17から所定の圧力が常時与えられているため、シリンダ20内の定量グリース室21に送給されて一旦貯留される。

【0029】

図4に示すように、通電によってエアバルブ22がバルブ開となる。すると、空気室28内に圧縮空気が導入されるため、定量吐出ピストン23が、後端位置a1から前端位置a2まで前進移動し、定量グリース室21内に貯留されている所定量のグリース40が逆流防止弁25に送られる。

そのため、逆流防止弁25の弁体31が吐出部26を開放し、グリース補給用配管13を通じてノズル14からグリース40が吐出され、軸受装置41の軸受空間内に所定量のグリース40が供給される。エアバルブ22は、バルブ開となった後に通電が遮断されて再びバルブ閉となる。

【0030】

そして、エアバルブ22がバルブ閉となると、定量グリース室21内及び空気室28内の圧力が下がり、逆流防止弁25の弁体31が再び吐出部26を閉塞するため、定量吐出ピストン23が、前端位置a2から後端位置a1まで後退移動する。そのとき、圧力導入管17から所定の圧力によって、グリースタンク11内のグリース40が、シリンダ20内の定量グリース室21に送給され、図4に示す状態に復帰して、以後上記動作を繰り返す。

【0031】

上述したように、本実施形態のグリース補給装置10では、エアバルブ22に対する通電時間とは無関係に、定量グリース室21に一旦貯留された所定量のグリース40のみが、グリース補給用配管13を通じてノズル14に送給され、エ

アバルブ 2 2 への通電の遮断により、定量グリース室 2 1 内の圧力が一旦下げられてから、新たなグリース 4 0 を定量グリース室 2 1 へ送給する動作が繰り返し行われる。

これにより、グリース補給用配管 1 3 のグリース 4 0 が圧力を受けないので、離油の防止が図られるとともに、常に微量の定量のグリース 4 0 を軸受空間に供給することができる。

【 0 0 3 2 】

本実施形態のグリース補給装置 1 0 によれば、シリンダ 2 0 の定量グリース室 2 1 にグリースタンク 1 1 から送給されたグリース 4 0 が予め定められた量だけ収容され、逆流防止弁 2 5 を介し、定量吐出ピストン 2 3 により、定量グリース室 2 1 に収容された定量のグリース 4 0 がグリース補給用配管 1 3 に吐出される。

したがって、グリース補給用配管 1 3 には、常に定量のグリース 4 0 が供給されるため、配管における内径や長さ、ノズルの形状及び温度等の条件によって、グリースの吐出量に変動がなくなり、安定したグリース 4 0 の吐出を行うことができる。

【 0 0 3 3 】

また、グリース 4 0 を加圧する部分から軸受装置 4 1 までの配管内にあるグリース 4 0 に残圧が発生することがないので、グリース 4 0 が離油を起こすことなく、配管内にちょう度の異なるグリース 4 0 が存在することがなくなり、グリース 4 0 の定量吐出を行うことができる。

これにより、配管の影響を受けることなく微量かつ定量のグリースを間欠的に吐出する定量補給を行うことにより、軸受内部へ微量かつ定量のグリースを定期的に補給して、グリース潤滑の長寿命化及び信頼性の向上を図ることができる。

【 0 0 3 4 】

また、本実施形態のグリース補給装置 1 0 によれば、グリース定量吐出機構 1 2 の定量吐出ピストン 2 3 がシリンダ 2 0 内を往復移動可能に配されているので、定量吐出ピストン 2 3 の往動動を利用して、定量吐出ピストン 2 3 が往動するときに定量グリース室 2 1 内のグリース 4 0 を吐出するようにできる。そして、

定量吐出ピストン 23 が復動したときに、逆流防止弁 25 が閉じ、新しいグリース 40 がグリースタンク 11 より補給されるので、配管内に残圧が発生するのを低減させることができる。

【0035】

更に、本実施形態のグリース補給装置 10 によれば、エアバルブ 22 を介してシリンダ 20 内に供給された空気によって定量吐出ピストン 23 を駆動するようにしているので、複雑な機構を用いることなく、グリース定量吐出機構 12 を構成することができる。また、空気を用いているので、加圧する機構が簡素化され、漏れ等への対処も油脂等を採用した場合と比べて遥かに簡単に行うことができる。

【0036】

【実施例】

以下、本発明に係るグリース補給装置の実施例について説明する。

本発明の効果を確認するために、グリースの吐出部から軸受装置までのグリース補給用配管の長さを変えた 3 種類のグリース補給装置を用いて、グリースの吐出量を観察した。3 種類のグリース補給装置とは、吐出装置 1 が図 6 に示した機械駆動ポンプ式であり、吐出装置 2 が図 5 に示した空気駆動ポンプ式であり、吐出装置 3 が本発明の一実施形態の定量吐出タイプである。

グリース補給用配管の仕様は表 1 に示す通りである。

【0037】

【表 1】

グリース補給用配管	φ4.0×φ2.2
グリース補給用配管材料	テフロン
グリース補給用配管長さ	50mm、100mm、500mm、1000mm
ノズル径	φ1.2

【0038】

3 種類のグリース補給装置の仕様は表 2 に示す通りである。ここで、各グリース補給装置の可動時間は一定とした。

【0039】

【表2】

吐出装置 1.	吐出装置 2.	吐出装置 3.
機械駆動ポンプ (抵抗式) タイプ	空気駆動ポンプ (抵抗式) タイプ	定量吐出タイプ
ギヤ駆動時間: 10(S)	エア供給時間: 10(S)	エア供給時間: 10(S)

【0040】

3種類のグリース補給装置の試験結果は表3に示す通りである。ここで、各グリース補給装置において、グリース補給用配管及びノズル内には、予めグリースを封入し、ノズルから吐出されるグリース量を測定した。

【0041】

【表3】

配管長さ (mm)	装置 1.(10 ⁻² cc)			装置 2.(10 ⁻² cc)			装置 3.(10 ⁻² cc)		
	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目
50	5	5	5	6	5	4	5	5	4.5
100	5	5	5	2.5	2	1	5	5	5.5
500	6	10	12	0.3	0.5	0.8	5	4.5	5
1000	10	20	30	0.05	0.1	0.05	5.5	5	5

【0042】

表3より明らかなように、吐出装置1及び吐出装置2では、グリース補給用配管の長さが長くなるのに伴って、1回目、2回目、3回目のグリース吐出量に大きな変動が生じた。特に、吐出装置2において、回数の増加に反比例してグリース吐出量が減少する場合、焼付き等の軸受寿命の致命的な損傷の原因に成り得る。

これに対して、本発明の一実施形態に相当する吐出装置3では、グリース補給用配管の長さに関係なく、1回目、2回目、3回目のグリース吐出量に著しい変動がなかった。

【0043】

3種類のグリース補給装置におけるグリース吐出量の測定結果は表4に示す通

りである。

【0044】

【表4】

装置1	装置2	装置3
配管が長くなると配管内に 残圧が発生する。 →基油が分離し吐出量が不 安定	配管が長くなると配管の管 路摩擦を大きく受けるため 、配管長さによって吐出量 が大きくなる。吐出量を一 定とするには加圧時間も制 御しなければいけない。	定量吐出が可能であることを 確認した。

【0045】

上記試験の結果、本発明の一実施形態に相当する吐出装置3では、グリース補給用配管の長さの影響を受けることなく、常に一定量のグリースを吐出できることが確認された。

【0046】

なお、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、適宜な変形、改良等が可能である。

例えば、ノズルを軸受装置の側部に設けずに、軸受の外輪側やスピンドルのハウジング側から軸受空間に連通させて配しても良い。

また、エアバルブ22に送給する媒体として、空気に限らず、水や環境に優しい無害ガスなどを用いても良く、エアバルブ22の駆動に当っては、電気によりバルブを開閉しても良いし、機械式によってバルブを開閉しても良い。或いは、媒体を用いずに、モータ等の原動機にコンロッド及びクランクシャフト等の回転力変換機構を結合させることにより、外力を用いて定量吐出ピストンを往復駆動するようにしても良い。

【0047】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明のグリース補給装置によれば、シリンダにグリースタンクから送給されたグリースが予め定められた量だけ収容され、逆流防止弁を介し、定量吐出ピストンによりシリンダ内に収容された定量のグリースがグリ

ース補給用配管に吐出される。

したがって、グリース補給用配管には、常に定量のグリースが供給されるため、配管における内径や長さ、ノズルの形状及び温度等の条件によってグリースの吐出量に変動がなくなり、安定したグリースの吐出を行うことができる。

また、グリースを加圧する部分から軸受までの配管内にあるグリースに残圧が発生することがないので、グリースが離油を起こすことがなく、配管内に程度の異なるグリースが存在することがなくなり、グリースの定量吐出を行うことができる。よって、配管の影響を受けることなく微量かつ定量のグリースを間欠的に吐出する定量補給を行うことにより、軸受内部へ微量かつ定量のグリースを定期的に補給して、グリース潤滑の長寿命化及び信頼性の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明のグリース補給装置の一実施形態を示す断面図である。

【図 2】

図 1 におけるグリース補給装置要部の断面図である。

【図 3】

図 1 におけるグリース補給装置のグリース吐出前状態を示す断面図である。

【図 4】

図 1 におけるグリース補給装置のグリース吐出状態を示す断面図である。

【図 5】

従来のグリース補給装置を示す断面図である。

【図 6】

従来の別のグリース補給装置を示す断面図である。

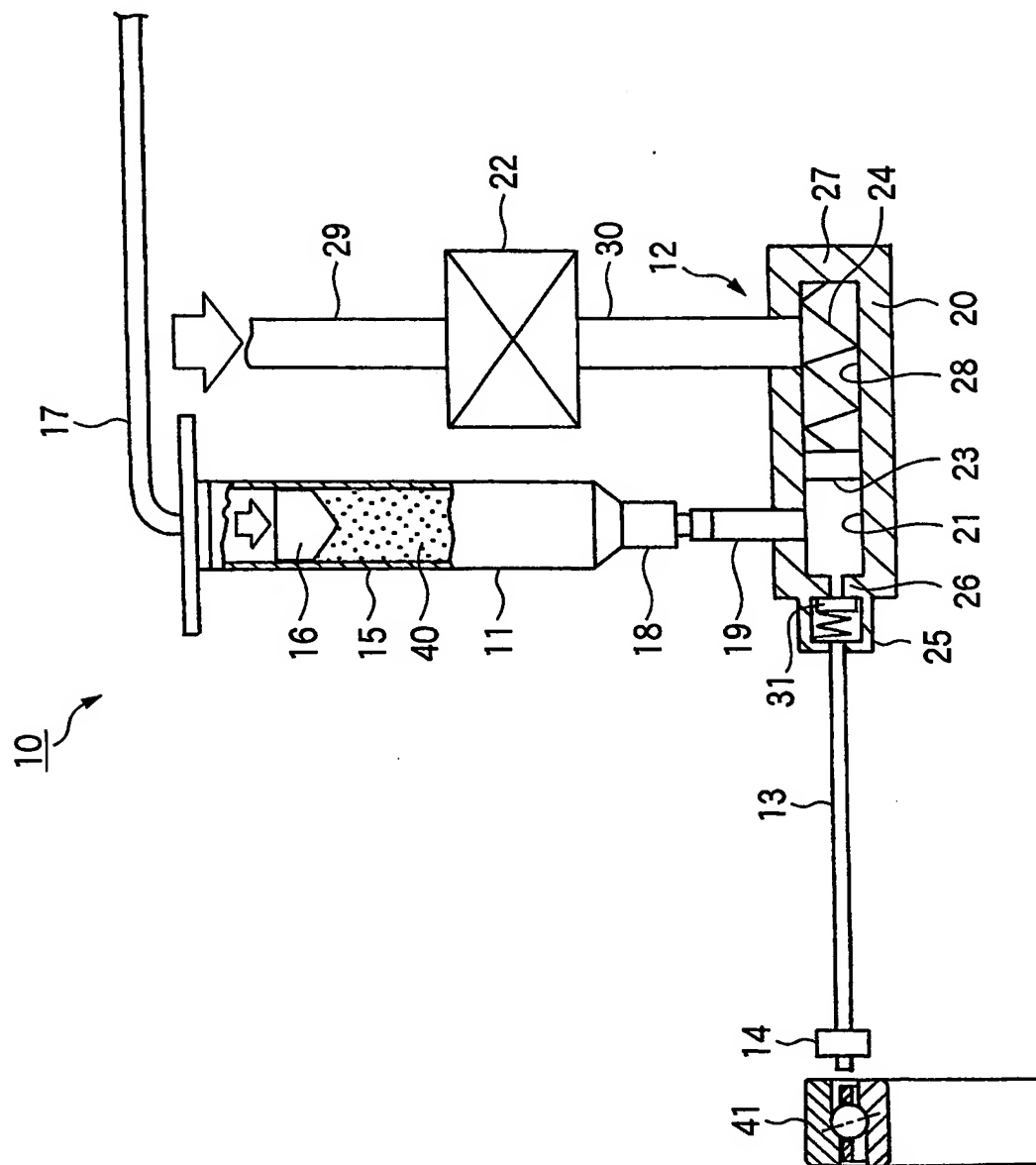
【符号の説明】

- 10 グリース補給装置
- 11 グリースタンク
- 12 グリース定量吐出機構（機械式定量型ピストンポンプ）
- 13 グリース補給用配管

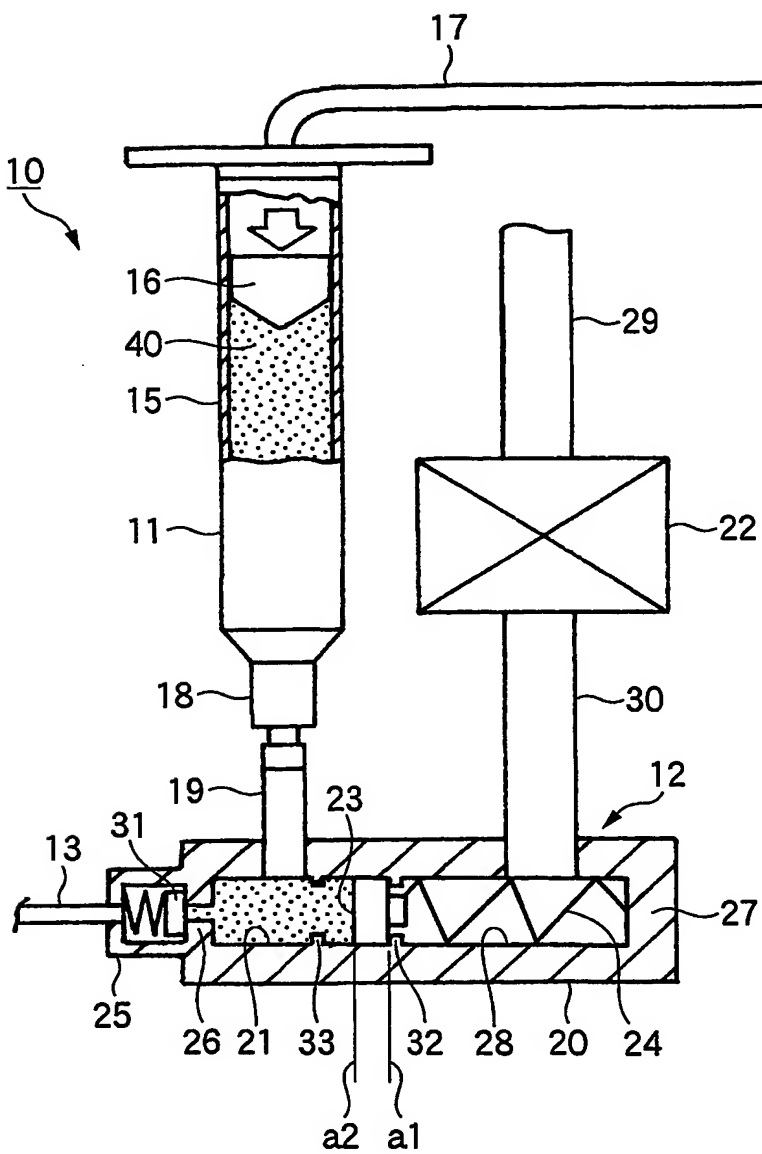
- 2 0 シリンダ
- 2 2 エアバルブ
- 2 3 定量吐出ピストン
- 2 5 逆流防止弁
- 4 0 グリース
- 4 1 軸受装置

【書類名】 図面

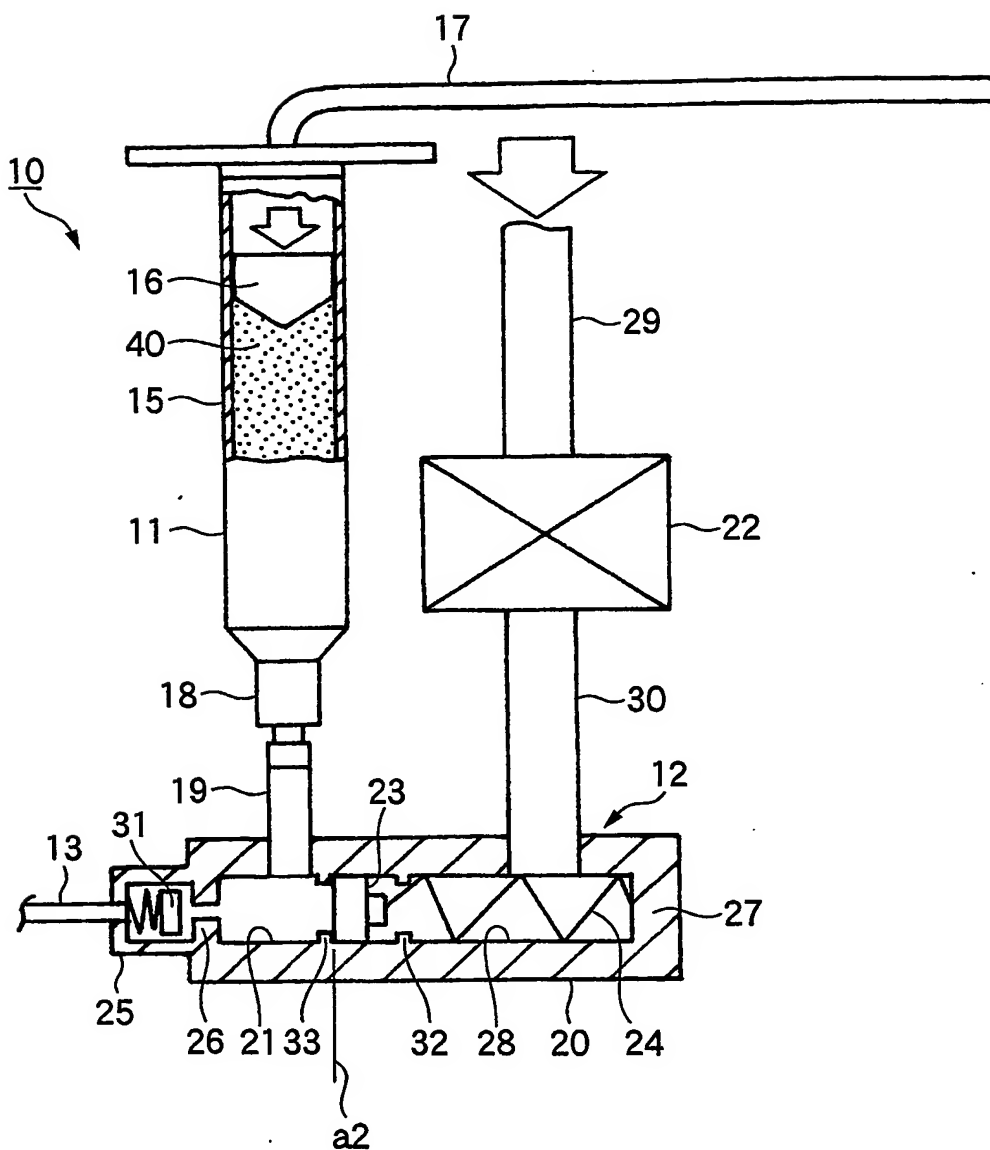
【図 1】



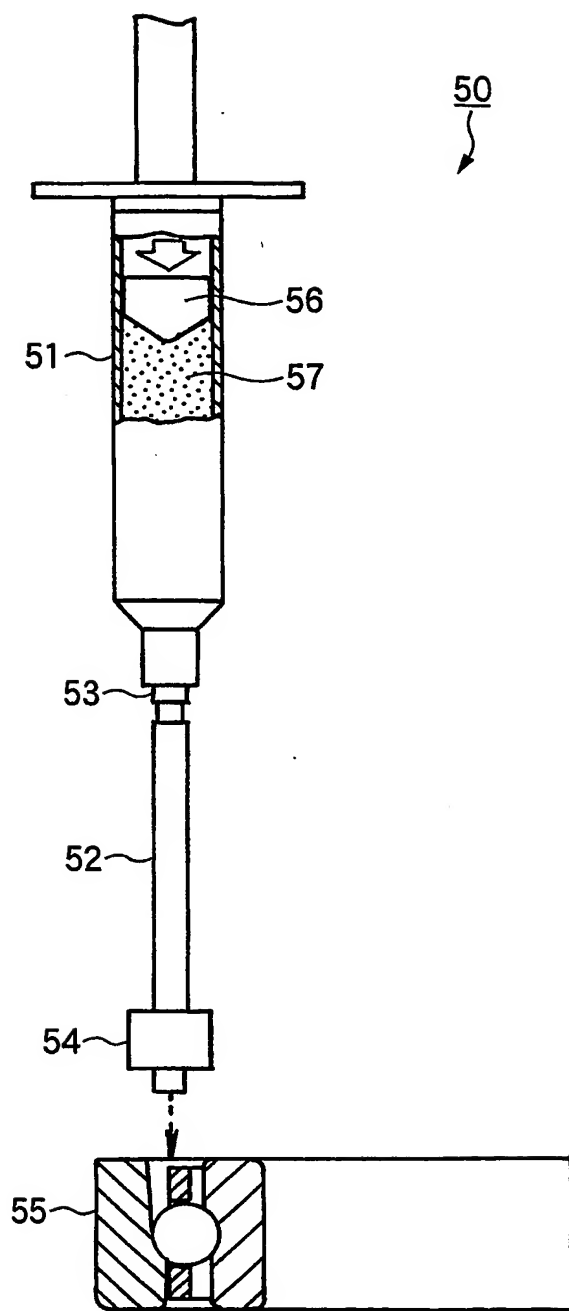
【図 3】



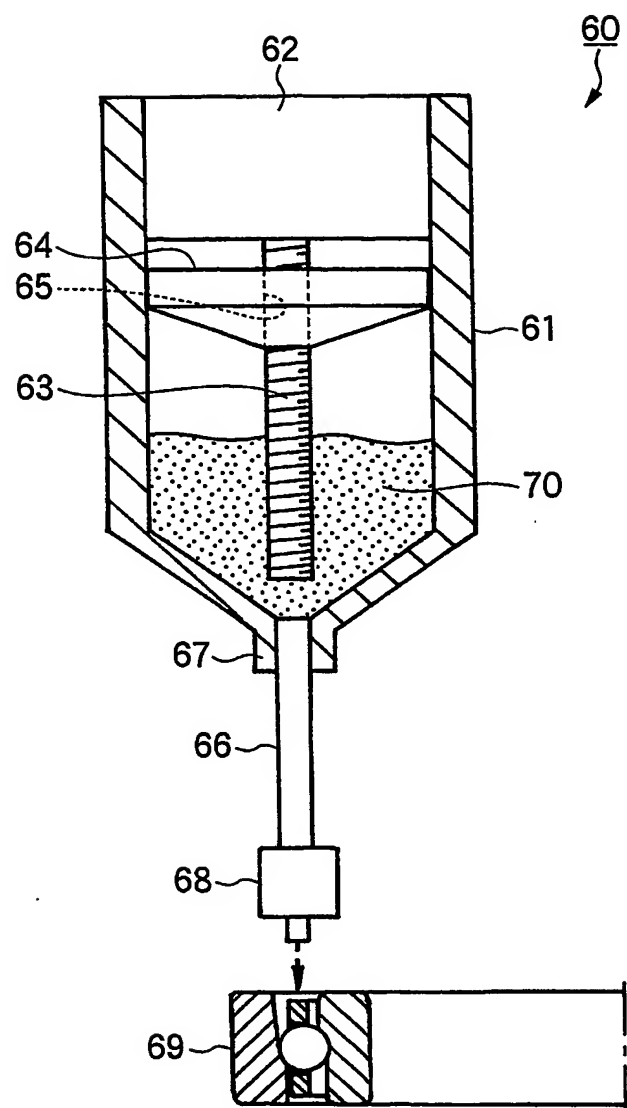
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 配管の影響を受けることなく微量かつ定量のグリースを間欠的に吐出する定量補給を行うことにより、軸受内部へ微量かつ定量のグリースを定期的に補給して、グリース潤滑の長寿命化及び信頼性の向上を図ることができるグリース補給装置を提供する。

【解決手段】 本発明のグリース補給装置10は、グリースタンク11に貯留されたグリース40をスピンドルの軸受41に供給する。そして、グリースタンク11から送給されたグリース40を予め定められた量だけ収容するシリンダ20と、シリンダ20内に収容された定量のグリース40をグリース補給用配管13に吐出する定量吐出ピストン23と、シリンダ20の端部に配された逆流防止弁25とを有する機械式定量型ピストンポンプ12を備えている。

【選択図】 図1

特願 2002-220015

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000004204]

1. 変更年月日

1990年 8月29日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都品川区大崎1丁目6番3号

氏 名

日本精工株式会社